



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич  
28.08.2023 г.

## Современные строительные материалы

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и специальные технологии		
Учебный план	08.04.01 Строительство		
Профиль	Производство строительных материалов, изделий и конструкций		
Срок обучения	2 года		
Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	111.75	111.75	111.75	111.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Лукьяница Сергей Валентинович ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, профессор, Фоменко Николай Александрович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Современные строительные материалы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительные материалы и специальные технологии**

28.06.2023 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Вовко Владимир Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

28.08.2023 г. № 1

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Цель преподавания дисциплины	
- формирование у студентов представления о современных строительных материалах и их эффективном применении в строительных конструкциях;	
- изучение составов, структуры и технологических основ получения современных строительных материалов с улучшенными функциональными свойствами.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
Знать:	
- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов;	
- поведение строительных материалов.	
Уметь:	
- выбирать необходимые сырьевые материалы для строительных изделий и конструкций;	
- определять их пригодность с учётом экономического и экологического факторов;	
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами;	
- определять основные свойства строительных материалов с учётом требований метрологии, сертификации и стандартизации;	
- выбирать строительные материалы в соответствии с номенклатурой изделий и конструкций для различного строительства с учётом условий эксплуатации.	
Владеть:	
- методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов;	
а именно:	
- навыками рационально выбирать и применять материалы для наружной и внутренней отделки зданий и сооружений.	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Организация и управление производственной деятельности
2.1.2	Проектирование технологий строительных материалов и изделий
2.1.3	Технология высокофункциональных бетонов
2.1.4	Математическое моделирование
2.1.5	Учебная практика, ознакомительная
2.1.6	Производственная практика, исполнительская
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ПК-2: Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций</b>	
<i>ПК-2.1: Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</i>	
Результаты обучения: умеет составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	
<i>ПК-2.2: Проводит расчетное обоснование цикла работы технологических линий</i>	
Результаты обучения: умеет проводить расчетное обоснование цикла работы технологических линий	
<i>ПК-2.3: Разрабатывает и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</i>	
Результаты обучения: умеет разрабатывать и выбирать варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	
<b>ПК-3: Способность проектировать рецептуры строительных материалов</b>	
<i>ПК-3.1: Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий</i>	
Результаты обучения: умеет составлять задания и контролировать результаты проектирования составов строительных материалов и изделий	

**ПК-3.2: Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия**

Результаты обучения: умеет разрабатывать технические условия на строительные материалы и изделия

**ПК-3.3: Проводит оптимизацию составов строительных материалов и изделий, контролирует их соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам**

Результаты обучения: умеет проводить оптимизацию составов строительных материалов и изделий, контролирует их соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Модифицированные бетоны /Тема/	3	0	З,РГР
1.1.1	Использование поверхностно-активных добавок в бетоны. Их виды. Механизмы действия суперпластификаторов; Использование добавок ускорителей бетона. Механизм действия противоморозных добавок; Использование комплексных и полимерных добавок. Использование тонкомолотых добавок; /Лек/	3	4	
1.1.2	Приготовление водных растворов и добавок. Регулирование сроков схватывания мономинеральных вяжущих. Влияние добавок поверхностно-активных веществ на нормальную консистенцию и марку цемента /Пр/	3	6	
1.1.3	Использование поверхностно-активных добавок в бетоны. Их виды. Механизмы действия суперпластификаторов; Использование добавок ускорителей бетона. Механизм действия противоморозных добавок; Использование комплексных и полимерных добавок. Использование тонкомолотых добавок; /Ср/	3	16	
1.2	Полимербетоны /Тема/	3	0	
1.2.1	Основные принципы получения. Свойства полимербетонов. Виды полимерных добавок. Область применения; Полимербетоны; Основные принципы получения. Свойства полимербетонов. Виды полимерных добавок. Область применения; /Лек/	3	4	
1.2.2	Особенности подбора состава бетонов с добавками. Влияние добавок поверхностно-активных веществ на подвижность бетонной смеси /Пр/	3	4	
1.2.3	Основные принципы получения. Свойства полимербетонов. Виды полимерных добавок. Область применения /Ср/	3	16	
1.3	Органические вяжущие материалы /Тема/	3	0	З,РГР
1.3.1	Основные виды органических вяжущих, способы их получения и материалы на их основе. Область их применения /Лек/	3	4	
1.3.2	Использование ускорителей твердения для сокращения расхода цемента в бетоне /Пр/	3	2	
1.3.3	Основные виды органических вяжущих, способы их получения и материалы на их основе. Область их применения /Ср/	3	16	
1.4	Кровельные материалы /Тема/	3	0	З,РГР
1.4.1	СБС модифицированные кровельные и гидроизоляционные материалы на негнущей основе /Лек/	3	2	
1.4.2	Применение добавки ускорителя твердения для сокращения режима тепловой обработки /Пр/	3	2	
1.4.3	СБС модифицированные кровельные и гидроизоляционные материалы на негнущей основе /Ср/	3	15	
1.5	Стеклопластики /Тема/	3	0	

1.5.1	Основные принципы получения. Виды связующих материалов. Свойства, область их применения /Лек/	3	2	
1.5.2	Подбор состава бетона с противоморозной добавкой /Пр/	3	2	
1.5.3	Основные принципы получения. Виды связующих материалов. Свойства, область их применения /Ср/	3	14	
2	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>			
2.1	Зачёт /Тема/	3	0	3,РГР
2.1.1	Контактная работа с преподавателем /КоРа/	3	0.25	
2.1.2	/РГР/	3	18	
2.1.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	16.75	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ПК-3: Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-3.1-3.8; контролируемые разделы - темы 1.1-13.1; оценочные средства – контрольный опрос (очно или дистанционно, например, в форме теста в среде ЭИОС), контрольная работа (очно или дистанционно в среде ЭИОС), зачет (очно или дистанционно в среде ЭИОС)

3. Описание шкал оценивания

3.1. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»

3.1.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 Контрольный опрос выполнен на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

2 Контрольный опрос выполнен на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1 Контрольный опрос выполнен на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Контрольный опрос выполнен на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.1.2. При проведении дистанционно в среде ЭИОС (в форме теста\*)

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 если правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов

2 если правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов

1 если правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов

0 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

\*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одного теста,

3.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»

3.2.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

5 Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

3 Лабораторная работа выполнена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1 Лабораторная работа выполнена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет с оценкой»

3.3.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

35 – 40 Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

25-34 Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

15-24 Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

менее 15 Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.3.2. При проведении дистанционно в форме теста\* в среде ЭИОС

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

35 – 40 правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов  
25-34 правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов  
15-24 правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов  
менее 15 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

#### 4.1 Примерный список заданий для оценочного средства «Контрольный опрос»

Контрольный опрос по лабораторным работам может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерные задания для проведения контрольного опроса:

1. Какие материалы считаются теплоизоляционными?

- А) конгломератной структуры
- Б) мелкозернистой структуры
- В) высокопористой структуры

2. От чего зависит величина пористости?

- А) температуростойкости
- Б) средней плотности
- В) износостойкости

3. Чего не в составе ячеистого бетона

- А) крупного заполнителя
- Б) мелкого заполнителя
- В) вяжущего

4. В каких условиях твердение ячеистого бетона предпочтительней?

- А) в естественной
- Б) при пропаривании в камерах
- В) автоклавах

5. Что нужно для получения газобетона?

- А) хлористый натрий
- Б) алюминиевая пудра
- В) оксид марганца

6. Основной акустической характеристикой звукопоглощающих материалов является:

- А) коэффициент теплопроводности
- Б) коэффициент звукопоглощения
- В) коэффициент конструктивного качества

7. Из чего получают минеральную вату?

- А) расплавленного битума
- Б) силикатных расплавов
- В) расплавленного воска

8. Какие газообразователи используют в производстве ячеистого стекла:

- А) низкотемпературные
- Б) среднетемпературные
- В) высокотемпературные

9. Какой способ нанесения связующего не используется при производстве жестких минераловатных плит :

- А) сухой
- Б) полусухой
- В) мокрый

10. В асбестосодержащих теплоизоляционных материалах понижение средней плотности происходит за счет:

- А) деформативности волокон асбеста
- Б) высокой водоудерживающей способности волокон асбеста
- В) высокой температуростойкости волокон асбеста

#### 4.2. Зачёт

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачёта. К зачёту допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и набравшие в семестре не менее 40 баллов. Зачёт по дисциплине может проводиться в очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

В билете 2 вопроса, каждый вопрос оценивается по 20-балльной шкале. Максимальное количество баллов за ответы по билету - 40.

На зачёте студент должен набрать не менее 15 баллов. Если студент получил на зачёте от 0 до 14 баллов выставляется оценка «не зачтено».

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачёту с оценкой:

1. Какие материалы считаются теплоизоляционными?
2. От чего зависит величина пористости?
3. Чего не в составе ячеистого бетона?
4. В каких условиях твердение ячеистого бетона предпочтительней?
5. Что нужно для получения газобетона?

6. Основной акустической характеристикой звукопоглощающих материалов является?
7. Из чего получают минеральную воду?
8. Какие газообразователи используют в производстве ячеистого стекла:
9. Какой способ нанесения связующего не используется при производстве жестких минераловатных плит?
10. В асбестосодержащих теплоизоляционных материалах понижение средней плотности происходит за счет?

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

### **6.3 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

### **6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)**

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Лань"
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.5	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.6	Научная электронная библиотека
6.3.2.7	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.8	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ**

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

### **Основная литература**

1. Горохов, Вадим Андреевич. Материалы и их технологии [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : в 2-х ч.Ч. 1 / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе. - Москва, Минск : Инфра-М : Новое знание, 2014. - 589 с. (ЭБС "Инфра-М")
2. Горохов, Вадим Андреевич. Материалы и их технологии [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : в 2-х ч.Ч. 2 / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе. - Москва, Минск : Инфра-М : Новое знание, 2014. - 533 с. (ЭБС "Инфра-М")
3. Белов, Владимир Владимирович. Строительные материалы [Текст] : учеб. для вузов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская, Н. В. Храмцов ; под общ. ред. В. В. Белова. - Москва : АСВ, 2014. - 271 с.

### **Дополнительная литература**

1. Алимов, Лев Алексеевич. Строительные материалы : учеб. для бакалавров, обучающихся по направлению "Строительство" / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - М. : Академия, 2012. - 319, [1] с.
2. Строительные материалы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / под ред Я. Н. Ковалева. - Москва, Минск : Инфра-М : Новое знание, 2013. - 633 с. (ЭБС "Инфра-М")
3. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / под ред. А. И. Батышева, А. А. Смолькина.

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях.

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической

части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;  
Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольных работ.  
В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов  
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).  
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).  
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.  
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.